

Title	分割脳アカゲザルによる反復弁別逆転学習の両眼間転移の研究(III 共同利用研究 2.研究成果)
Author(s)	原, 一雄; 上野, 直子
Citation	霊長類研究所年報 (1974), 3: 43-44
Issue Date	1974-03-01
URL	http://hdl.handle.net/2433/162510
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

(3日), FR 10 (4日) のスケジュールを入れる。⑧ lever→center key (FR 10)→side key において, lever に対してholdingを入れる。holding 300 msec (5日), holding 1 sec (5日), holding 3 sec (12日)。ここまでの段階で, lever (holding 3 sec)→center key (FR 10)→side key という一連の反応が形成される。刺激はすべて白色光のランプを用い, 本訓練に用いる刺激は使用しない。

(B) 本訓練: DMTS の同時条件から訓練を始める。刺激は赤と緑の2色。初めは修正法を用いる。①正反応が生起するまで標準刺激とテスト刺激は消えない。②side key への反応が誤反応であった場合, 刺激の配置を変えないで最初からその試行をやり直す。基準に達した後, 非修正法で同時条件から順に, 0秒, 2秒, 5秒の遅延条件に訓練する。各条件について, 90%の正反応率が2セッション, 或は85%の正反応率が4セッション連続することを基準とする。1日1セッション80試行。

(C) テスト: 訓練終了後, 遅延時間の関数としての再生量をみるためにテストを行なった。テストは遅延時間0秒, 2秒, 5秒, 10秒, 15秒, 20秒の各条件についてランダムに20回(従って1日120試行), 3日間。

結果

各被験体について基準に達するまでに要した試行数をTable 1に示す。S12は遅延5秒の条件下では, 4,000

Table 1 Trials to criterion in DMTS learning

Monkey	Simul.	Delay 0	Delay 2	Delay 5
S12	160	480	2,320	—
T97	320	1,280	1,440	2,000
T 7	240	400	800	2,000
T64	240	240	2,560	2,080

試行の訓練の後にも基準に達しなかった。第1表によれば, 遅延時間が長くなれば訓練に要する期間も長くなることが知られる。この理由として, 遅延時間が延長した場合, 正答率80%を越えてから基準に達するまでに著しく多くの訓練を必要とすることが, 訓練過程の分析から指摘される。

また, center key に対する総反応数, side key に対する反応潜時等の測定と正反応率の間には積極的な関連がみとめられなかった。

Fig. 1にテストの結果を示す。訓練を行なった遅延5秒までは正答率85%以上であるが, 訓練を行っていない遅延10秒以上では正答率は低い。また, 遅延時間の関数としての再生量は遅延時間の延長とともに悪くなることが知られる。

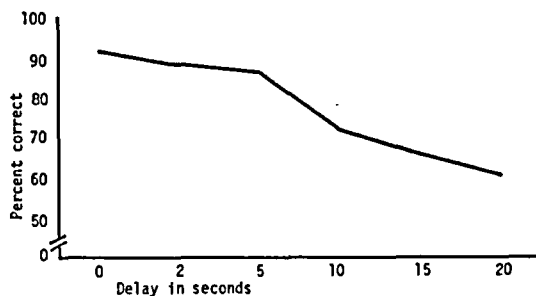


Fig. 1 Percentage of correct responses as a function of the duration of the delay interval averaged over the four Ss.

なお, 目的の後半の部分は日数の関係で実行することができなかった。

分割脳アカゲザルによる反復弁別逆転学習の両眼間転移の研究¹⁾

原 一雄・上野 直子
(国際基督教大・教養)

目的

今までになされた分割脳動物による視覚弁別学習の両眼間転移の研究から, 前脳交連線維に依存する皮質系の情報伝達機構と皮質下に形成貯蔵される一般的学習促進機構の二つが示唆された。そこで本研究においては, 課題として複合した学習形態の一つである反復弁別逆転学習を選び, その反復逆転の過程に起る両眼間転移の諸相を分析しながら, 弁別学習の神経機構を明らかにせんと試みた。

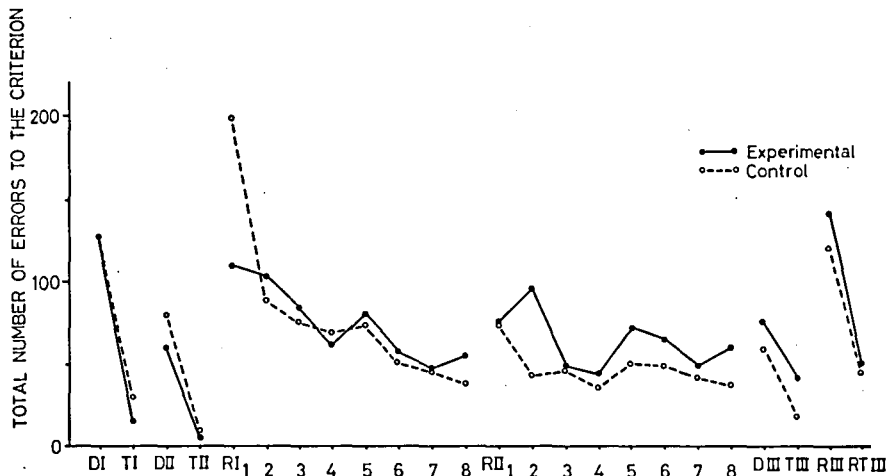
方法

被験体: 若年アカゲザル5匹, 内3匹は実験群として脳梁・前交連・視交叉が切離され, 残り2匹は統制群として視交叉のみが切離された。

装置: 自動式弁別学習装置の前面には 50×50 mm の刺激-反応パネルが垂直に配置され, その中央に給餌皿が取り付けられた。視覚刺激は明暗1対と黒の地に白の図の幾何図形3対が用いられた。

実験方法: R.E. Myers の方法によって分割脳手術を施行し, 被験体が充分回復するのを待って明暗刺激を用いた適応訓練を行なった。まず両眼, 次いで左右各単眼による弁別学習訓練を50試行中45正試行の基準に達するまで行なった。本実験の図形弁別学習の順序は第1表の通りである。これらの学習では毎日50試行を訂正法で行ない, 10強化試行(1ブロック)中の誤反応が1以下の

¹⁾ 室伏靖子(京大・霊長研), 田中 正文(国際基督教大・教養)との共同研究。



第1図 学習完成基準に達するまでの平均誤答数

第1表 学習課題の順序

順序	左 眼	右 眼
1	弁 別 I (DI)	
2		転 移 I (TI)
3	弁 別 II (DII)	
4		転 移 II (TII)
5	反復逆転 I (RI ₁₋₈)	
6		反復逆転 II (RII ₁₋₈)
7	弁 別 III (DIII)	
8		転 移 III (TIII)
9	逆 転 III (RIII)	
10		逆転転移 III (RTIII)

場合が2回連続する時 (9/10×2) をもって学習の完成基準とした。

結果と考察

両群が各課題で学習完成基準に達するまでに要した平均誤答数を第1図に示す。最初の4課題においては、総誤数・ブロック数共に両群間に有意な差が認められない。次の学習Iの反復逆転では、両群とも8回の反復を通して誤答数が有意に減少したが、群間には差が認められなかった。ただし、ブロック数において実験群が統制群より多くを費した。学習IIの反復逆転においては上述の漸進的改善がさほど顕著でない。これら二つの反復逆転を比較すると、統制群では総誤数、実験群では総誤数とブロック数の減少が有意であった。学習IIIについても両群間に差が見い出されない。

次に各学習の初頭における反応確率を比較すると、最初の20強化試行中に多い誤答が次の20試行以降に急激に

減少し、この点についても両群間に有意な差が検出されなかった。

以上のように、両群間には反復逆転Iにおいてのみ差が見い出された。すなわち、実験群では偶然的確率から学習完成基準に達するまでにより多くの試行回数を要し、よってこの差から、弁別学習において強化と結びつく刺激情報の要素は、脳梁又は前交連を通して他半球へ伝達される性質のものではないかと仮定される。次に反復逆転の初期と中・後期における誤答数の減少傾向の相違から、「逆転学習セット」は遅くとも最初の反復逆転学習 (RI) の中期までに形成されたと推測される。また、反復逆転にともなう初頭正答率の上升は、通常学習セット訓練の第2試行以降にみられる正答率の増加に相応するものと考えられ、この点からも、両群は共に両眼間転移を示したと解釈される。

上述の結果から、脳梁と前交連が切離されていても、逆転学習セットは両眼間で転移すると考えられ、故に学習セットの形成に関与する神経機構は、皮質下のかなり低位の部分で他半球へ処理伝達をするものと推測される。

サルにおける遅延反応とニューロン活動

岩本 隆茂¹⁾ (北大・文)

サルの遅延交替反応で、反応が遅延させられるときに活動するニューロンと、この遅延から解放されテコ押し反応が発現するまえに活動するニューロンが前頭前野背外側部 (prefrontal dorsolateral) から見出されている (Kubota & Niki, 1971)。さらにやはりサルで遅延反応

¹⁾ 現在の所属：北大・教養。